

DEUTSCHES
PATENTAMT

- (21) Aktenzeichen: P 32 23 302.7
(22) Anmeldetag: 22. 6. 82
(43) Offenlegungstag: 22. 12. 83

(71) Anmelder:

Leitner, Kajetan, 8170 Bad Tölz, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

Behörden Eigentum

- (54) Sicherungsbolzen, der von einer Seite her in Durchgangslöcher von Bauteilen bis zu einem Anschlag einsteckbar ist

Sicherungsbolzen, der von einer Seite her in Durchgangslöcher von Bauteilen bis zu einem Anschlag einsteckbar ist. In seiner eingesteckten Lage unabziehbar verriegelbar und über diese Seite nach Entriegelung wieder abziehbar ist. Der Sicherungsbolzen besteht aus einem Rohrstück mit dem Rohrstück axial durchsetzendem Sicherungsstück, das einerseits an der dem Anschlag zugewandten Seite des Rohrstücks zwecks Betätigung aus diesem axial herausragt und andererseits in der Verriegelungslage an der gegenüberliegenden Seite des Rohrstücks aus diesem radial durch einen Durchbruch austritt. Das Sicherungsstück besteht aus einem das Rohrstück im wesentlichen ausfüllenden Stift, der an seinem dem Anschlag abgewandten Führungsende mit einem mittig verlaufenden Schlitz versehen ist, in dem mindestens ein in den Durchbruch hineinragender Sperriegel auf einer den Schlitz quer durchsetzenden, in Richtung zum Führungsende jeweils hinter dem Durchbruch liegenden Achse drehbar gelagert ist. Der Stift läßt sich gegen Federspannung in das Rohrstück eindrücken und zieht dabei den Sperriegel in den Durchbruch ein. Bei unter der Wirkung der Federspannung herausgedrücktem Stift ist der Sperriegel aus dem Durchbruch ausgefahren und nimmt damit die Verriegelungslage ein.

(32 23 302)

Aktenzeichen:

Mein Zeichen: P 3393

Ansprüche

1. Sicherungsbolzen, der von einer Seite her in Durchgangslöcher von Bauteilen bis zu einem Anschlag einsteckbar ist, in seiner eingesteckten Lage unabziehbar verriegelbar und über diese Seite nach Entriegelung wieder abziehbar ist, bestehend aus einem Rohrstück mit das Rohrstück axial durchsetzendem Sicherungsstück, das einerseits an der dem Anschlag zugewandten Seite des Rohrstücks aus diesem axial herausragt und andererseits in der Verriegelungslage an der gegenüberliegenden Seite des Rohrstücks aus diesem radial durch einen Durchbruch austritt, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungsstück aus einem das Rohrstück (1) im wesentlichen ausfüllenden Stift (2) besteht, der an seinem dem Anschlag (4) abgewandten Führungsende (10) mit einem mittig verlaufenden Schlitz (14) versehen ist, in dem mindestens ein in den Durchbruch (18, 19) hineinragender Sperriegel (12, 13) auf einer den Schlitz (14) quer durchsetzenden, in Richtung zum Führungsende (10) jeweils hinter dem Durchbruch (18, 19) liegenden Achse (11) derart drehbar gelagert ist, daß bei in das Rohrstück (1) gegen die Spannung einer Feder (21) eingedrücktem Stift (2) der Sperriegel (12, 13) in den Durchbruch (18, 19) eingezogen und bei durch die Wirkung der Feder (21) herausgedrücktem Stift (2) der Sperriegel (12, 13) aus dem Durchbruch (18, 19) ausgefahren ist.

2. Sicherungsbolzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Achse (11) zwei symmetrisch angeordnete, einander gleiche Sperriegel (12, 13) gelagert sind.

3. Sicherungsbolzen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperriegel (12, 13) derart gekrümmt ist, daß er bei seiner Verschiebebewegung durch den Durchbruch (18, 19) in diesem jeweils ungefähr in gleicher Richtung verläuft.
4. Sicherungsbolzen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperriegel (12, 13) aus Rundmaterial gefertigt ist, von dem jeweils die dem anderen Sperriegel zugewandte Seite zur Hälfte über eine solche Länge (27), ausgehend von dem auf der Achse (11) gelagerten Ende des Sperriegels, weggenommen ist, daß in der Verriegelungslage die Austrittsstelle des betreffenden Durchbruchs (18, 19) verbliebenes Rundmaterial (26) umfaßt.
5. Sicherungsbolzen nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchbruch (18, 19) als das Rohrstück (1) diametral durchsetzende Bohrung ausgebildet ist.
6. Sicherungsbolzen nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß in das Rohrstück (1) eine den Stift (2) aus ihm herausdrückende Druckfeder (21) eingesetzt ist.
7. Sicherungsbolzen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder (21) in das Rohrstück (1) an dessen dem Anschlag (4) abgewandtem Ende eingesetzt ist und gegen die Achse (11) drückt.

PATENTANWALT

- 3 -

Aktenzeichen:

Mein Zeichen: P 3393

Anmelder: Kajetan Leitner

Am Winacker 18

8170 Bad Tölz

Sicherungsbolzen, der von einer Seite her in
Durchgangslöcher von Bauteilen bis zu einem
Anschlag einsteckbar ist

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherungsbolzen, der von einer Seite her in Durchgangslöcher von Bauteilen bis zu einem Anschlag einsteckbar ist, in seiner eingesteckten Lage unabziehbar verriegelbar und über diese Seite nach Entriegelung wieder abziehbar ist, bestehend aus einem Rohrstück mit das Rohrstück axial durchsetzendem Sicherungsstück, das einerseits an der dem Anschlag zugewandten Seite des Rohrstücks aus diesem axial herausragt und andererseits in der Verriegelungslage an der gegenüberliegenden Seite des Rohrstücks aus diesem radial durch einen Durchbruch austritt.

Ein derartiger Sicherungsbolzen ist aus der DE-OS 26 48 496 bekannt. Bei diesem Sicherungsbolzen besteht das Sicherungsstück aus einem federnden Band, das an seinem führenden Ende eine schräg vorwärts verlaufende Abbiegung besitzt, die in eingesetztem Zustand aus dem Durchbruch austritt und sich damit hinter den Rand des den Sicherungsbolzen aufnehmenden Bauteiles setzt. Der Sicherungsbolzen ist damit von der einen Seite her durch seinen Anschlag und von der anderen Seite her durch die aus dem Durchbruch austretende Abbiegung des Sicherungsstücks axial gesichert. Das federnde Band besitzt an seiner der Abbiegung abgewandten Seite eine zu einer Klammer geformte Umbiegung, die in eine Nut des Sicherungsbolzens einrasten kann, womit das federnde Band in der Verriegelungslage gehalten wird. Zum Verriegeln ist also ein gesonderter Arbeitsgang erforderlich, bei dem besondere Sorgfalt aufzuwenden ist, damit die gesicherte Lage des Sicherungsbolzens gewährleistet wird. Das federnde Band kann dabei in entriegelter Lage in einer vormontierten Stellung gehalten werden, die durch seine Federspannung gegeben wird. Aus dieser vormontierten Lage kann es jedoch leicht herausgezogen werden, beispielsweise durch Verhaken der Klammer an irgendeinem Gegenstand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sicherungsbolzen der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der

besonders stabil ausgebildet ist und bei dem der Übergang von der vormontierten Lage in die verriegelte Lage zwangsläufig erfolgt.

Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß das Sicherungsstück aus einem das Rohrstück im wesentlichen ausfüllenden Stift besteht, der an seinem dem Anschlag abgewandten Führungsende mit einem mittig verlaufenden Schlitz versehen ist, in dem mindestens ein in den Durchbruch hineinragender Sperriegel auf einer den Schlitz quer durchsetzenden, in Richtung zum Führungsende jeweils hinter dem Durchbruch liegenden Achse derart drehbar gelagert ist, daß bei in das Rohrstück gegen die Spannung einer Feder eingedrücktem Stift der Sperriegel in den Durchbruch eingezogen und bei durch die Wirkung der Feder herausgedrücktem Stift der Sperriegel aus dem Durchbruch ausgefahren ist.

Aufgrund der Gestaltung des Sicherungsstücks als das Rohrstück im wesentlichen ausfüllender Stift ist der Sicherungsbolzen in der Lage, erheblichen Abscherkräften zu widerstehen, da die durch den Hohlraum des Rohrstücks bedingte Schwächung durch den Stift vollständig kompensiert wird. Darüberhinaus gibt der Sperriegel dem Sicherungsbolzen eine besonders hohe Sicherheit gegenüber axialen Abzugskräften, da der Sperriegel als starres Bauelement nicht federnd nachgibt und zerstört werden müßte, wenn der Sicherungsbolzen aus den von ihm durchsetzten Bauteilen herausgedrückt werden sollte. Die Betätigung des Sperriegels durch Eindrücken oder Herausdrücken des Stiftes führt wegen der auf den Stift wirkenden Feder zu einer zwangsläufigen Verriegelung, da zum Einsetzen des Sicherungsbolzens der Stift gegen die Spannung der Feder eingedrückt werden muß, womit er den Sperriegel in den Durchbruch einzieht, woraufhin der Stift freigegeben werden kann, der daraufhin unter der Wirkung der Feder aus dem Rohrstück herausgedrückt wird und damit den Sperriegel aus dem Durchbruch ausfährt. Als besonderer Vorteil ergibt sich

dabei noch, daß dem eingesetzten Sicherungsbolzen die von ihm eingenommene Verriegelungslage ohne weiteres anzusehen ist, da in der Verriegelungslage der Stift aus dem Rohrstück herausgedrückt ist und somit durch seine Lage anzeigt, daß die Verriegelung vollzogen ist.

Zweckmäßig lagert man auf der Achse zwei symmetrisch angeordnete, einander gleiche Sperriegel. Hierdurch ergibt sich in Bezug auf das betreffende Bauteil eine symmetrische Verriegelung des Sicherungsbolzens, darüberhinaus natürlich auch eine Erhöhung der Sicherungswirkung.

Die Verschiebung des Sperriegels im Durchbruch läßt sich dann besonders günstig gestalten, wenn der Sperriegel derart gekrümmt ist, daß er bei seiner Verschiebewegung durch den Durchbruch in diesem jeweils ungefähr in gleicher Richtung verläuft. Hierdurch wird erreicht, daß zwischen Durchbruch und Sperriegel praktisch immer gleiche Reibungskräfte auftreten. Weiterhin ergibt sich hierdurch die Möglichkeit, den Durchbruch als das Rohrstück diametral durchsetzende Bohrung auszubilden, was fertigungstechnisch von besonderem Vorteil ist.

Zur Erzeugung der Federspannung setzt man zweckmäßig in das Rohrstück eine den Stift aus ihm herausdrückende Druckfeder ein. Hierzu kann man die Druckfeder in das Rohrstück an dessen dem Anschlag abgewandten Ende einsetzen und die Druckfeder gegen die Achse drücken lassen. In diesem Falle ergibt sich für die Lagerung der Druckfeder an dem dem Anschlag abgewandten Ende des Rohrstücks im wesentlichen nur eine Ausdrehung, die hier sowieso erforderlich ist, um den bzw. die Sperriegel unterbringen zu können.

In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

~~6~~

.7.

Fig. 1 eine Gesamtansicht des Sicherungsbolzens,

Fig. 2 das zwei Sperriegel enthaltende Ende des Sicherungsbolzens in der Verriegelungslage,

Fig. 3 die Anordnung gemäß Fig. 2 in der Entriegelungslage,

Fig. 4 die Anordnung der Druckfeder,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V aus Fig. 2,

Fig. 6 die Ansicht eines einzelnen Sperriegels in Richtung des in Fig. 2 eingezeichneten Pfeiles P gesehen.

Der in der Fig. 1 dargestellte Sicherungsbolzen besteht aus dem Rohrstück 1, das axial von dem Stift 2 durchsetzt wird, der am oberen Ende des Rohrstücks 1 mit seinem rückwärtigen Ende 3 aus dem Rohrstück 1 heraustritt. Auf das Rohrstück 1 ist die als Anschlag wirkende Scheibe 4 aufgesetzt, die sich gegen den auf dem Rohrstück 1 in bekannter Weise verankerten Sprengring 5 abstützt. Die Scheibe 4 wird durch innere Spannung auf dem Rohrstück 1 gehalten. Es ist auch möglich, die Scheibe 4 auf dem Rohrstück 1 beispielsweise durch eine Verklebung zu sichern. Zwischen Scheibe 4 und dem rückwärtigen Ende des Rohrstücks 1 ragen aus diesem die beiden Finger 6 und 7 heraus, die in eine die Hülse 1 diametral durchsetzende Bohrung eingepreßt sind, und zwar nur soweit, daß sie mit ihren Stirnseiten 8 und 9 den Stift 2 nicht erreichen.

Der Stift 2 besitzt einen solchen Durchmesser, daß er leicht axial beweglich in dem Rohrstück 1 hin und hergeschoben werden kann. Am Führungsende 10 des Stiftes 2 sind auf der Achse 11 drehbar gelagert die beiden Sperriegel 12 und 13 angebracht, auf deren Wirkungsweise im Zusammenhang mit den Schnittdarstellungen gemäß Fig. 2 und 3 näher eingegangen wird.

-7-

-8.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1, und zwar nur den Teil des Rohrstücks 1, der das Führungsende 10 des Stiftes 2 umfaßt. Bei der in der Fig. 2 dargestellten Lage handelt es sich um die Verriegelungslage des Sicherungsbolzens, wie sie auch in Fig. 1 dargestellt ist.

Wie die Fig. 2 zeigt, weist das Führungsende 10 des Stiftes 2 einen aus Fig. 5 ersichtlichen mittigen, axialen Schlitz 14 auf, so daß in diesem Bereich der Stift 2 aus den beiden Gabelzinken 15 und 16 besteht. In den Fig. 2 und 3 ist nur die Gabelzinke 16 zu sehen. Zwischen den beiden Gabelzinken 15 und 16 sind die beiden Sperriegel 12 und 13 auf der Achse 11 drehbar gelagert, ^{die} die beiden Gabelzinken 15 und 16 durchsetzt und mit ihren Stirnseiten bis an die Innenwandung der Ausdrehung 20 reicht. Hierdurch ist es möglich, die Bohrungen in den Zinken 15 und 16 sowie in den Sperriegeln 12 und 13 geringfügig größer als der Durchmesser der Achse 11 aufzubohren, so daß die Achse 11 leicht in die betreffenden Bohrungen eingeschoben werden kann. Sie wird dann in ihrer Lage dadurch gesichert, daß sie sich bei axialer Verschiebung an der Innenwandung der Ausdrehung 20 abstützt. Die beiden Sperriegel 12 und 13 durchsetzen die beiden Durchbrüche 18 und 19 des Rohrstücks 1, die als das Rohrstück 1 diametral durchsetzende Bohrung ausgebildet sind. Das Rohrstück 1 weist von den Durchbrüchen 18 und 19 ab die Ausdrehung 20 auf, die den nötigen Raum für die Unterbringung und Bewegung der Sperriegel 12, 13 bietet. Darüberhinaus liefert die Ausdrehung 20 den Vorteil, daß man mit einer engeren Bohrung für die Durchbrüche 18, 19 auskommt.

In der Fig. 2 ist noch die Druckfeder 21 eingezeichnet, die sich am unteren Ende des Rohrstücks 1 gegen die dort gehaltene ²² Ronde / (Scheibe ohne Loch) abstützt. Die Ronde 22 stützt sich ihrerseits gegen den Sprengring 23 ab, der in bekannter Weise in einer Nut in der Ausdrehung 20 untergebracht ist. Auf die Wirkung der Druckfeder 21, die den Stift 2 in Richtung von der Ronde 22 weg drückt, wird im

Zusammenhang mit der Fig. 4 näher eingegangen. Aus diesem Grunde ist auch in der Fig. 2 die Druckfeder 21 nur abschnittsweise dargestellt.

Wenn nun auf den Stift 2 ein Druck ausgeübt wird, durch den der Stift 2 in Richtung auf die Ronde 22 verschoben wird, bis sein Führungsende 10 (siehe Fig. 2) auf die Ronde 22 auftrifft, die für diese Bewegung als Anschlag dient, dann werden unter der Führung der Durchbrüche 18 und 19 die beiden Sperriegel 12 und 13 nach einwärts in den Hohlraum innerhalb der Ausdrehung 20 eingeschwenkt, wobei sie schließlich die in der Fig. 3 dargestellte Entsperrlage einnehmen. In dieser Lage kann nun der Sicherungsbolzen in die Durchgangslöcher der betreffenden Bauteile eingeschoben werden, bis die Durchbrüche 18 und 19 hinter den Rand eines Bauteiles gelangen. In dieser Lage des Sicherungsbolzens (wie sie übrigens prinzipiell aus Fig. 7 der DE-OS 26 48 496 hervorgeht), wird nun der Stift 2 wieder in die in Fig. 2 dargestellte Lage zurückgeführt, was unter der Wirkung der Druckfeder 21 erfolgt. Dabei werden die Sperriegel 12 und 13 unter Führung der Durchbrüche 18 und 19 wieder nach außen geschwenkt und nehmen schließlich die in der Fig. 2 dargestellte Lage ein, die der Verriegelungslage des Sicherungsbolzens entspricht, in der auf die Sperriegel 12, 13 wirkende Abzugskräfte ohne weiteres von den Durchbrüchen 18, 19 aufgefangen werden.

Um diese Bewegung des Stiftes 2 herbeizuführen, wird auf dessen in Fig. 1 dargestelltes rückwärtiges Ende 3 von Hand ein Druck ausgeübt, der den Stift 2 zunächst in die in Fig. 3 dargestellte Lage überführt. Damit dieser Druck ausgeübt werden kann, werden die Finger 6 und 7 mit der Hand so erfaßt, daß auf das rückwärtige Ende 3 ein Druck mit dem Daumen ausgeübt werden kann. Um dann den Stift 2 wieder zurück in die in Fig. 2 dargestellte Lage zu bringen, ist es lediglich erforderlich, das rückwärtige Ende 3 loszulassen, so daß die Druckfeder 21 den Stift 2 in die in Fig. 2 dargestellte Lage

zurückschieben kann.

Bei dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel verlaufen die Sperriegel 12 und 13 derart gekrümmt, daß sie bei ihrer Verschiebewegung durch die Durchbrüche 18 und 19 in diesen Durchbrüchen jeweils ungefähr in gleicher Richtung verlaufen. Gemäß Fig. 2 und 3 ist diese Richtung im Bereich der Innenwandung 20 etwa 45° gegenüber der Achsrichtung der Durchbrüche 18 und 19. Die beiden Sperriegel 12 und 13 sind längs eines Kreisbogens gebogen, der einen Radius besitzt, der wenig größer als der Radius des Rohrstücks 1 ist. Es hat sich gezeigt, daß eine Bemessung des Radius für die Sperriegel 12 und 13 in dieser Größenordnung zu einer günstigen Dimensionierung des Sicherungsbolzens hinsichtlich Hub des Stiftes 2 und Ausfahrlänge des Sperriegel 12 und 13 führt. Außerdem kommt man dabei mit einem relativ geringen Durchmesser für die Durchbrüche 18 und 19 aus.

In der Darstellung der Fig. 3 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit die Druckfeder 21 weggelassen. Die Druckfeder 21 ist jedoch vollständig in Fig. 4 gezeigt. In dieser Figur ist nur das Rohrstück 1 zusammen mit der Druckfeder 21 und den dazugehörigen Teilen aus Gründen der Übersichtlichkeit dargestellt. Wie ersichtlich, stützt sich die Druckfeder 21 einerseits gegen die Ronde 22 ab, die durch den Sprengring 23 im Rohrstück 1 gesichert ist. Auf der anderen Seite drückt die Druckfeder 21 gegen die Lochscheibe 24, die auf die Achse 11 drückt. Das Loch 25 in der Lochscheibe 24 hat einen solchen Durchmesser, daß die beiden Gabelzinken 15 und 16 durch das Loch 25 hindurchragen können. Auf diese Weise wird von der Feder 21 ein Druck auf die Achse 11 und damit über diese auf den Stift 2 ausgeübt. Dabei ist noch für diese Verschiebewegung ein Anschlag vorgesehen, nämlich der in das Rohrstück 1 eingelassene Sprengring 25, gegen den sich schließlich die Achse 11 setzt, wenn sie unter der Wirkung der Druckfeder 21 nach oben hin in Fig. 4 verschoben wird. Der beim Zusammen-

drücken der Druckfeder 21 schließlich wirksame Anschlag ist die weiter oben erwähnte Ronde 22, gegen die, wie gesagt, das Führungsende 10 des Stiftes 2 aufläuft.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß der durch die Ronde 22 gebildete Anschlag dafür sorgt, daß der Stift 2 nicht zu weit in das Rohrstück 1 eingedrückt werden kann und damit die Sperriegel 12 und 13 nicht zu weit nach innen geführt werden, da andernfalls die Sperriegel 12 und 13 nach innen zusammenfallen könnten, und dann nicht mehr beim Zurückgleiten des Stiftes 2 unter der Wirkung der Druckfeder 21 aus den Durchbrüchen 18 und 19 ausfahren würden.

In der Fig. 5 ist ein Schnitt längs der Linie V-V aus Fig. 2 dargestellt. Aus der Fig. 5 ist ersichtlich, daß die beiden Sperriegel 12 und 13 aus Rundmaterial bestehen, von dem jeweils die eine Hälfte über eine solche Länge weggenommen ist, daß in der in Fig. 2 dargestellten Verriegelungslage verbliebenes Rundmaterial von den Durchbrüchen 18 und 19 umfaßt wird. In Fig. 2 ist die verbliebene Länge Rundmaterial mit dem Bezugszeichen 26 versehen. Die nur aus einer Hälfte des Rundmaterials bestehende Länge trägt das Bezugszeichen 27. Darüberhinaus zeigt die Fig. 5 deutlich, daß die Achse 14 mit gewissem Spiel in den Gabelzinken 15 und 16 sowie den Sperriegeln 12 und 13 sitzt, wobei die Achse 11 sich axial gegen die Innenwandung der Ausdrehung 20 abstützen kann.

In Fig. 6 ist der Sperriegel 13 allein dargestellt, und zwar in einer Sicht gemäß dem in Fig. 2 links unten eingezeichneten Pfeil P. Die Darstellung der Fig. 6 zeigt deutlich die Ausbildung des Sperriegels 13 aus Rundmaterial, von dem über die Länge 27 die Hälfte weggenommen ist, so daß über die Länge 26 allein das Rundmaterial stehengeblieben ist.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß die Sperriegel 12 und 13 auch als gerade Stifte ausgebildet werden können. In diesem Fall ist es jedoch erforderlich, die Durchbrüche 18 und 19 entweder erheblich zu vergrößern oder diese als winkelig zur Achse des Sicherungsbolzens verlaufende Bohrungen anzubringen, was fabrikatorisch gegenüber der Durchgangsbohrung zur Erzeugung der Durchbrüche 18 und 19 eine Komplikation bei der Fertigung darstellt. Es ist außerdem auch möglich, die Druckfeder an dem dem Anschlag 4 zugewandten Ende des Rohrstück 1 unterzubringen, also von dieser Seite her auf den Stift 1 die Druckwirkung auszuüben.

FIG. 1

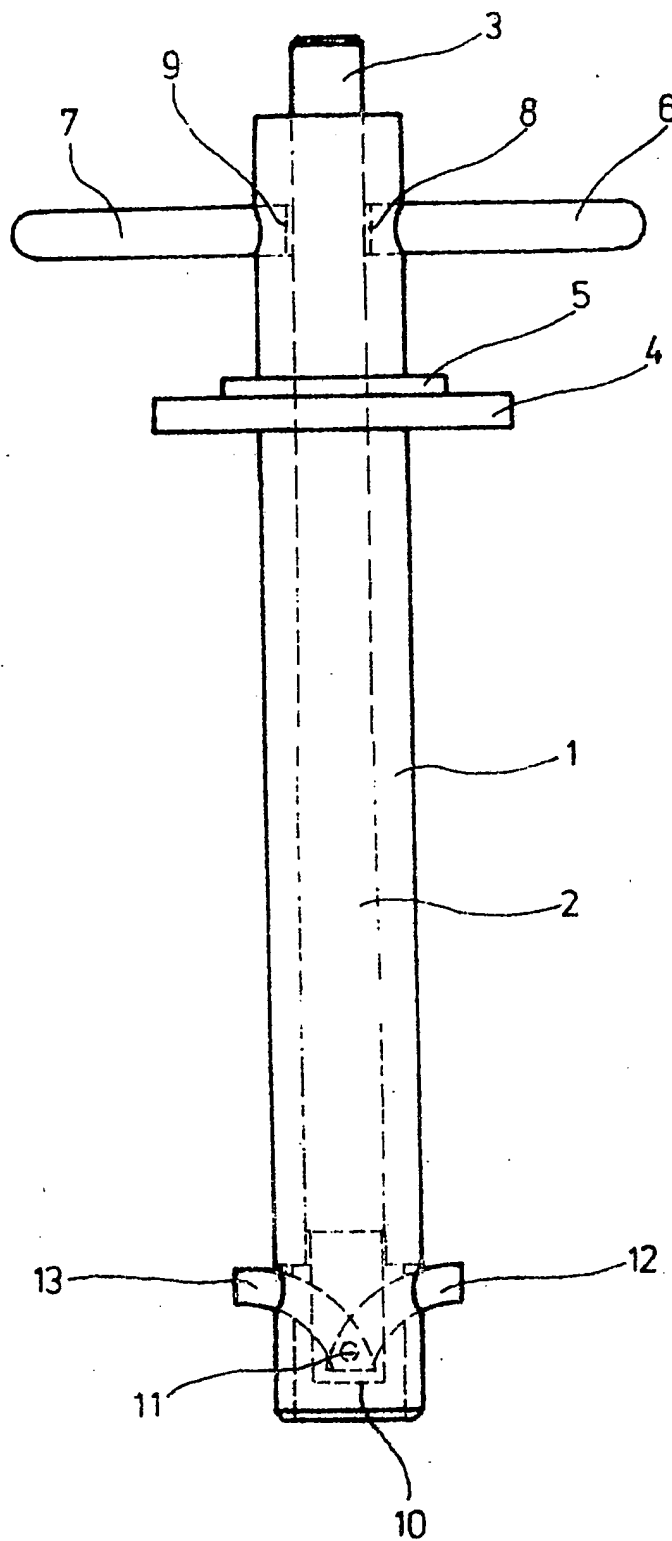


FIG. 5

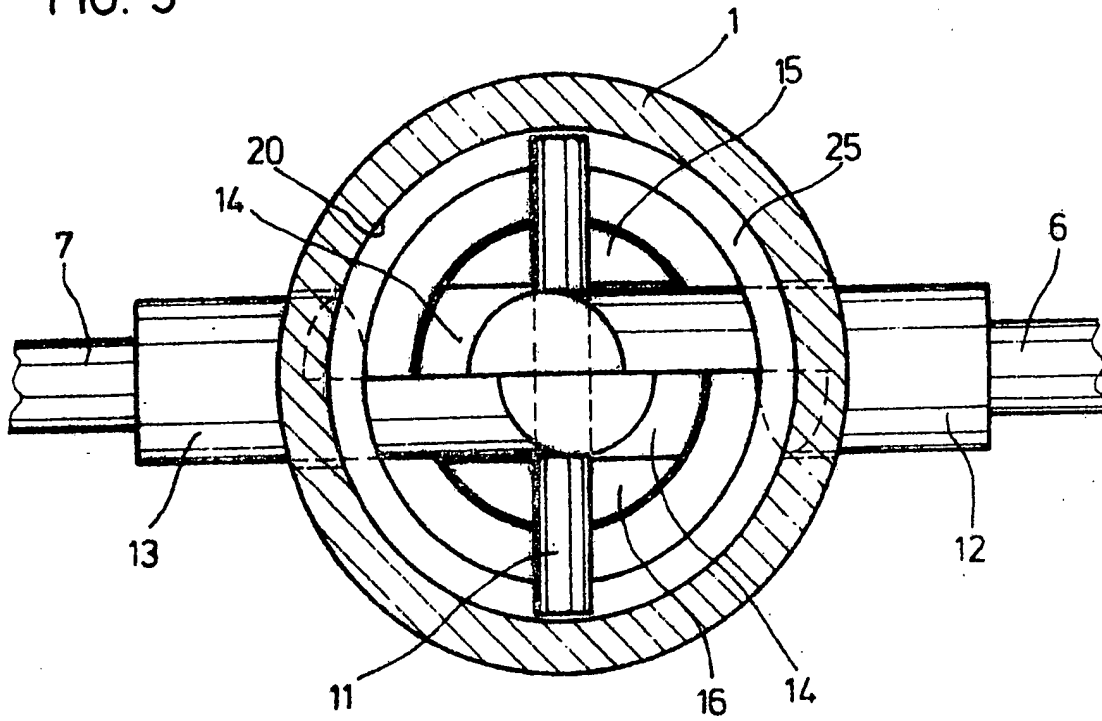


FIG. 6

